Exercice n°1: Soit la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{x^2 + ax + b}{x - 1}$ et C sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

Déterminer les réels a et b sachant que f admet un extremum en 2 de valeur 3

Dans la suite de l'exercice, on prend a = -1 et b = 1

1°/ a) Vérifier que $f(x) = x + \dfrac{1}{x - 1}$

b) Montrer que la droite D : y = x est une asymptote à C au voisinage de $+\infty$ (respectivement $-\infty$)

c) Etudier la position relative de C et de D

2°/ Tracer C et D

3°/ Soit la fonction g définie par $\begin{cases} \dfrac{x^2 - x + 1}{x - 1} & \text{si } x \leq 2 \text{ et } x \neq 1 \\ \sqrt{x^2 - 4} + 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ et C' sa courbe représentative dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$

a) Déterminer l'ensemble de définition de g

b) Montrer que g est continue en 2.

c) Etudier la dérivabilité de g en 2 et interpréter graphiquement les résultats obtenus.

d) Justifier la dérivabilité de g sur $]-\infty,2[\setminus \{1\}$ et $]2,+\infty[$ puis calculer $g'(x)$

e) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x^2 - 4} + 3 - x$. Quelle interprétation graphique peut-on déduire pour la courbe C'

f) Construire la courbe C'

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn